

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: **88116385.1**

(51) Int. Cl.⁴: **A01B 73/04**

(22) Anmeldetag: **04.10.88**

(30) Priorität: **20.11.87 DE 3739305**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.05.89 Patentblatt 89/21

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR IT LI NL SE

(71) Anmelder: **CLAAS SAULGAU GMBH**
Postfach 1154
D-7968 Saulgau(DE)

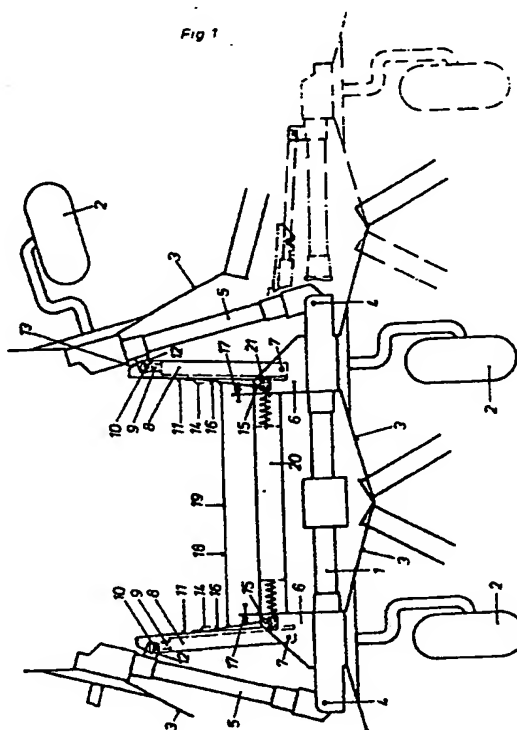
(72) Erfinder: **Denl, Franz**
Bergstrasse 14
D-7968 Saulgau-Bogenweiler(DE)

(54) **Landwirtschaftliche Arbeitsmaschine mit hochklappbaren Werkzeugträgern.**

(57) Eine landwirtschaftliche Arbeitsmaschine mit hydraulisch hochklappbaren Werkzeugträgern (5) soll in der Transportstellung durch einen schwenkbaren Riegel (11) mechanisch selbsttätig verriegelt werden, wobei sich der Riegel (11) vom Anlenkpunkt (7) des Hubzylinders (8) bis zum Anschlußpunkt (10) der eingefahrenen Kolbenstange (9) erstreckt.

Der Riegel (11) ist in der Transportstellung form-schlüssig mit einer gefederten Klappe (16) verbunden und kann zusammen mit dieser durch Seilzug (18, 19) nach innen gezogen werden, wodurch die mechanische Verriegelung gelöst wird.

Ein gefederter Anschlag (21) tritt in der Transportstellung in Wirkverbindung mit dem Hubzylinder (8) und unterstützt das Absenken des Werkzeugträgers (5) in die Arbeitsstellung.



EP 0 316 560 A1

Landwirtschaftliche Arbeitsmaschine mit hochklappbaren Werkzeugträgern

Die Erfindung bezieht sich auf eine landwirtschaftliche Maschine mit hochklappbaren Werkzeugträgern nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine Maschine dieser Gattung ist zum Beispiel durch den Prospekt der Fa. Deutz-Fahr mit Druckvermerk 9148823 (printed in West Germany-8702) betreffend Kreiselheuerwerbungsmaschinen bekannt geworden. Bei der hier ersichtlichen Ausführung ist ein schwenkbarer Riegel vorhanden, der mit Abstand von dem Mantel eines Hubzylinders an diesen gelagert ist. An seinem freien Ende ist er mit einem Hebelarm eines Werkzeugträgers in der Transportstellung verbindbar. Beim Ausfall des hydraulischen Druckes im Hubzylinder durch eine Störung oder Fehlbetätigung muß der Riegel sehr hohe Kräfte, die durch Massenkräfte entstehen, aufnehmen und auf den Hubzylinder übertragen. Der Hubzylinder muß dadurch hohe Biegekräfte aufnehmen, für die er bestimmungsgemäß nicht gebaut ist.

Dieser wesentliche Nachteil der bekanntgewordenen Konstruktion soll durch die Erfindung vermieden werden. Ein weiterer Vorteil soll für ein sicheres Absenken des hochgeklappten Werkzeugträgers sorgen, auch für den Fall, daß die Maschine auf unebenem Gelände schrägsteht.

Die Verriegelung der Transportstellung erfolgt entsprechend dem Merkmal des Hauptanspruchs völlig biegemomentenfrei für den Hubzylinder. Weitere erfindungswichtige Merkmale sind in den Ansprüchen 2 bis 6 offenbart. Im Anspruch 7 wird eine Einrichtung aufgezeigt, die es ermöglicht, auch bei schrägstehender Maschine den hochgeklappten Werkzeugträger sicher abzusenken.

Am Beispiel einer Kreiselheumaschine mit 4 Kreisel, von denen die beiden äußeren hochklappbar sind, wird die Erfindung erläutert.

Fig. 1 zeigt eine Kreiselheumaschine von hinten, die beiden äußeren Werkzeugträger hochgeklappt.

Fig. 2 zeigt den gleichen Gegenstand in Teilansicht, den rechten Werkzeugträger in Arbeitsstellung.

Die Maschine hat einen Hauptrahmen (1), der von Laufrädern (2) getragen wird und besitzt 2 Kreisel (3). Um einen in Fahrtrichtung liegenden Bolzen (4) sind beiderseits hochklappbare Werkzeugträger (5) gelagert, die ihrerseits Laufräder (2) und nur teilweise gezeichnete Kreisel (3) tragen. An dem Hauptrahmen (1) sind Tragplatten (6) befestigt, die eine in Fahrtrichtung liegende Drehachse (7) besitzen. An der Drehachse (7) ist ein einfach wirkender Hubzylinder (8) schwenkbar gelagert, der

eine Kolbenstange (9) mit einem Anlenkbolzen (10) besitzt. Der Anlenkbolzen (10) stellt eine Verbindung zwischen der Kolbenstange (9) und dem Werkzeugträger (5) her. Der Hubzylinder (8) wird von einem U-förmig ausgebildeten Riegel (11) überdeckt. Er ist um die Drehachse (7) schwenkbar gelagert und besitzt nahe seinem freien Ende eine nach unten offene Nute (12) und an seinem Ende eine Schrägfläche (13). Auf seinem Rücken hat der Riegel (11) eine zur Drehachse (7) hin offene Tasche (14). An den Tragplatten (6) sind mittels Bolzen (15) Klappen (16) drehbar gelagert, die mittels Druckfedern (17) in Richtung auf die Riegel (11) gedrückt werden.

Mittels eines Seilzuges (18), der bei Punkt (19) zum Schlepper geführt wird, wird einerseits der Ausschlag der Klappen (16) nach außen begrenzt und können die Klappen (16) andererseits vom Schlepper aus willkürlich gegen die Wirkung der Druckfedern (17) nach innen bewegt werden. In den Tragplatten (6) und einem sie verbindenden Querträger (20) sind gefederte Anschläge (21) in einem Abstand von der Drehachse (7) gelagert. Durch ein Fenster im Rücken des Riegels (11) können die Anschläge (21) durchtreten und mit Druck auf den Mantel des Hubzylinders (8) einwirken, wenn dessen Kolbenstange (9) eingefahren ist und sich der Hubzylinder (8) in einer etwa senkrechten Stellung befindet.

In der Arbeitsstellung ist der Werkzeugträger (5), wie in Fig. 2 gezeigt, abgesenkt. Die Kolbenstange (9) des Hubzylinders (8) ist ausgefahren. Der Riegel (11) liegt lose auf dem Hubzylinder (8) auf. Die Klappe (16) nimmt ihre äußerste Stellung ein.

Zum Transport soll der Werkzeugträger (5) hochgeklappt werden. Der Hubzylinder wird unter Druck gesetzt. Die Kolbenstange (9) wird eingezogen. Dabei klappt der Werkzeugträger um den Bolzen (4). Kurz vor Erreichen der Hochlage berührt der Rücken des Riegels (11) das freie Ende der Klappe (16). Dieses Ende schiebt sich dabei in die Tasche (14) ein, so daß in der Hochlage der Riegel (11) formschlüssig mit der Klappe (16) verbunden ist. Ebenfalls kurz vor Erreichen der Hochlage läuft der Anlenkbolzen (10) mit seinen freien Enden auf die Schrägfläche (13) auf und hebt den Riegel (11) dadurch so weit an, daß in der Hochlage die Nute (12) unter Einwirkung der Druckfeder (17) über die freien Enden des Anlenkbolzens (10) geschoben wird. Die Kolbenstange (9) und mit ihr der Werkzeugträger (5) sind dadurch verriegelt.

Zum Ablassen des Werkzeugträgers werden mittels des Seilzuges (18, 19) die Klappen (16) und mit ihnen der Riegel (11) nach innen gezogen. Der

Anlenkbolzen (10) kommt dadurch von der Nute (12) frei. Der Hubzylinder (8) kann jetzt drucklos abgesenkt werden, wobei die Abwärtsbewegung durch den auf den Mantel des Hubzylinders (8) drückenden gefederten Anschlag (21) unterstützt wird.

Ansprüche

1. Landwirtschaftliche Arbeitsmaschine zum Anbau an Schlepper mit zum Transport über eine Kolben-Zylinder-Einheit hochklappbaren Werkzeugträgern und einer mechanischen Verriegelung für die Transportstellung, dadurch gekennzeichnet, daß sich ein schwenkbarer Riegel (11) vom Anlenkpunkt (7) des Hubzylinders (8) bis zum Anschlußpunkt (10) der eingefahrenen Kolbenstange (9) erstreckt.

2. Landwirtschaftliche Arbeitsmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Riegel (11) an seinem der Kolbenstange (9) zugewandten Ende eine Nute (12) besitzt, die bei eingefahrener Kolbenstange (9) einen Anlenkbolzen (10), der Kolbenstange (9) und Werkzeugträger (5) verbindet, umgreifen kann.

3. Landwirtschaftliche Arbeitsmaschine nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Riegel (11) bei eingefahrener Kolbenstange (9) von einer gefederten Klappe (16) in Richtung auf den Anlenkbolzen (10) der Kolbenstange (9) gedrückt wird.

4. Landwirtschaftliche Arbeitsmaschine nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das freie Ende der gefederten Klappe (16) sich bei nahezu eingefahrener Kolbenstange (9) in eine zum Anlenkpunkt (7) hin offene Tasche (14) an der Oberseite des Riegels (11) einschleibt.

5. Landwirtschaftliche Arbeitsmaschine nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die gefederte Klappe (16) durch Seilzug (18, 19) oder dergleichen vom Schlepper aus willkürlich zurückgezogen werden kann, wodurch bei eingefahrener Kolbenstange (9) der Riegel (11) von der Kolbenstange (9) abgehoben und so die Verriegelung zwischen Nut (12) im Riegel (11) und dem Anlenkbolzen (10) der Kolbenstange (9) aufgehoben wird.

6. Landwirtschaftliche Arbeitsmaschine nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Anlenkpunkt (15) für die gefederte Klappe (16) in hochgeschwenkter Transportstellung des Werkzeugträgers (5) zwischen dem Anlenkpunkt (7) des Hubzylinders (8) und dem Anlenkbolzen (10) der Kolbenstange (9) und außerhalb deren Verbindungslinie liegt.

7. Landwirtschaftliche Arbeitsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Mantel des Hubzylinders (8) vor Erreichen der eingefahrenen Stellung der Kolbenstange (9) in Wirkverbindung mit einem gefederten Anschlag (21) tritt, der bei drucklos gemachtem Hubzylinder (8) diesen so verschwenkt, daß die Kolbenstange (9) ausfährt.

Fig. 1

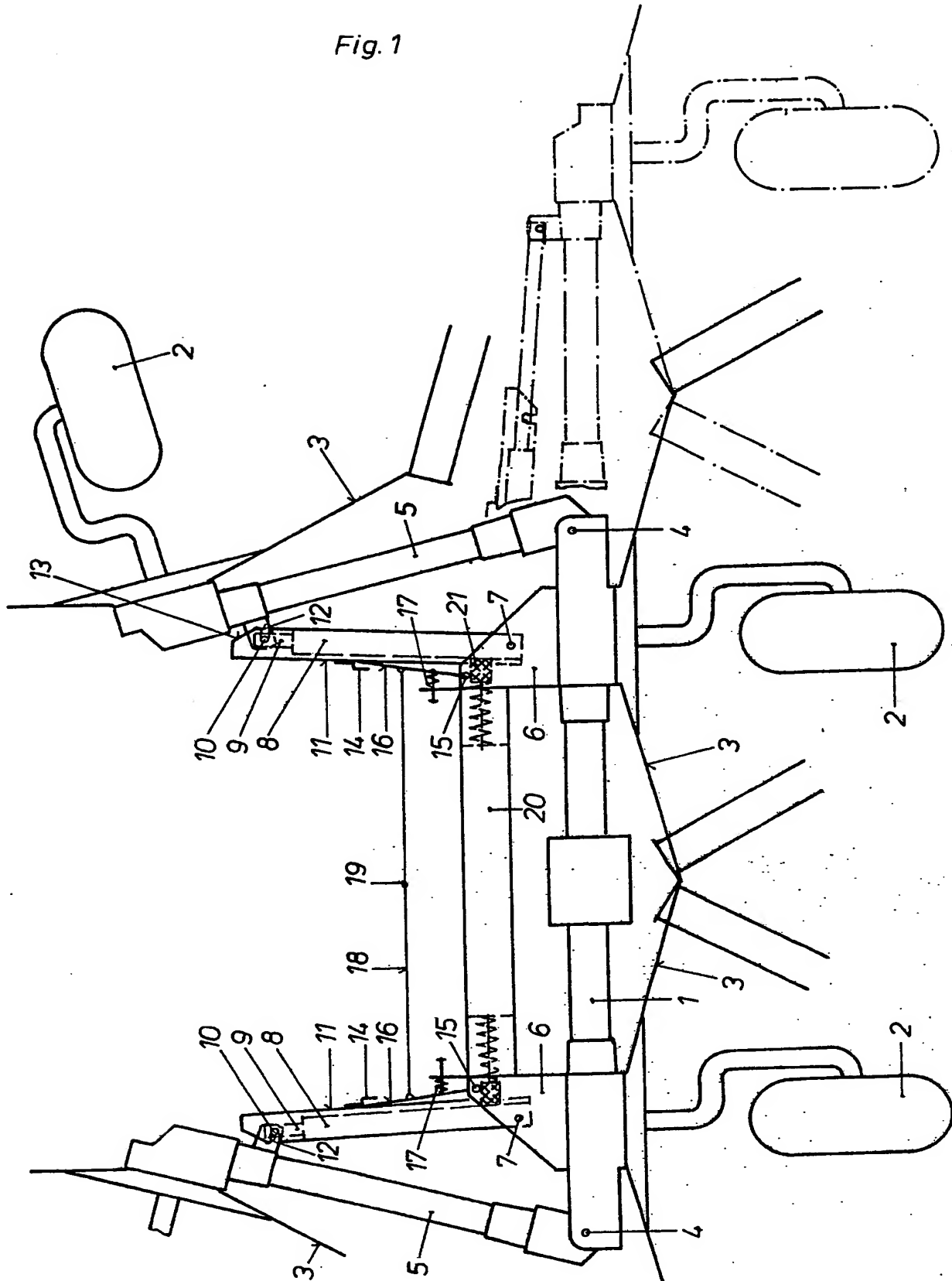
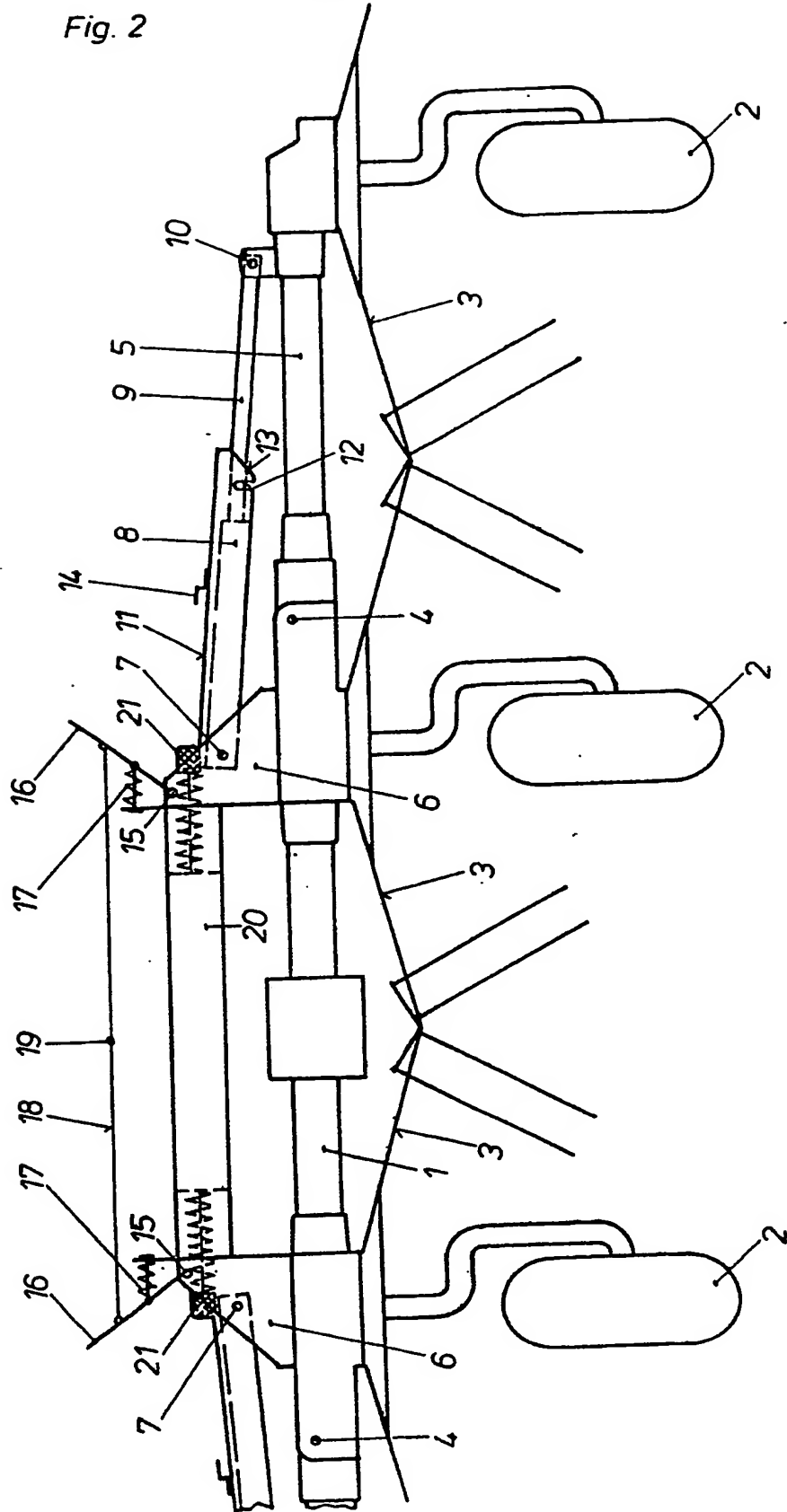


Fig. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 88 11 6385

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
A	US-A-4 249 616 (R. MOE) * Figuren 2, 3 *	1	A 01 B 73/04
A	US-A-4 341 610 (P. RIEWERTS) * Figuren 2, 3; Anspruch 1 *	1	
A	US-A-4 316 511 (H. ANDERSEN) * Figuren 1 - 4 *	1	
A	GB-A-2 057 831 (K. STARK) * Figur 2; Anspruch 2 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			A 01 B 73/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 12-01-1989	Prüfer SAMWEL P.N.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	